

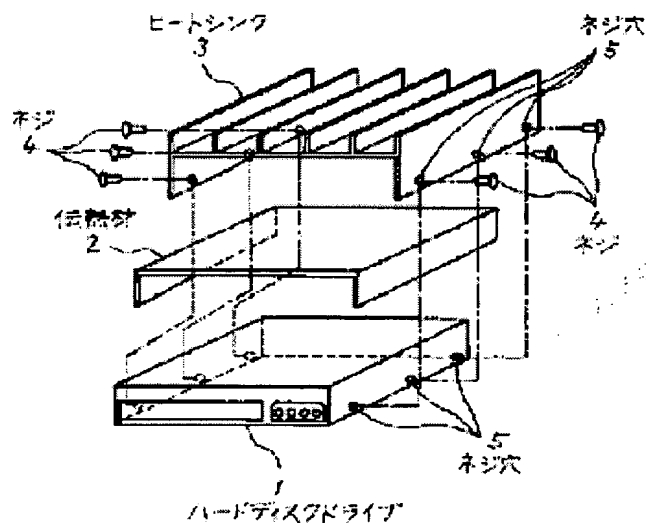
COOLING STRUCTURE OF ELECTRONIC DEVICE

Patent number: JP11054971
Publication date: 1999-02-26
Inventor: OISHI TAKASHI
Applicant: KOBE NIPPON DENKI SOFTWARE KK
Classification:
- international: H05K7/20
- european:
Application number: JP19970212061 19970806
Priority number(s):

Abstract of JP11054971

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize miniaturization and saving power of a device, and to prevent generation of noise and vibration, etc., by efficiently diffusing heat generated from a hard disc drive to eliminate a cooling fan.

SOLUTION: A hard disc drive 1 provided with threaded holes 5; a heat-transfer material 2 which covers the top surface and at least another surface of the hard disc drive 1, and when the surface provided with the threaded hole 5 of the hard disc drive 1 is covered, covers as far as the position not reaching the threaded hole 5; and a heat sink 3 which is provided with threaded holes 5 at the same positions as the hard disc drive 1, and covers the top surface and at least another surface of the heat-transfer material 2, are provided. By inserting a screw 4 into the threaded holes 5 provided to the hard disc drive 1 and the heat sink 3, the hard disc drive 1, the heat-transfer material 2 and the heat sink 3 are fixed in a body.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-54971

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月26日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 5 K 7/20

識別記号

F I

H 0 5 K 7/20

F

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-212061

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月6日

(71) 出願人 000192545

神戸日本電気ソフトウェア株式会社

兵庫県神戸市西区高塚台5丁目3番1号

(72) 発明者 大石 孝志

兵庫県神戸市西区高塚台5丁目3番1号

神戸日本電気ソフトウェア株式会社内

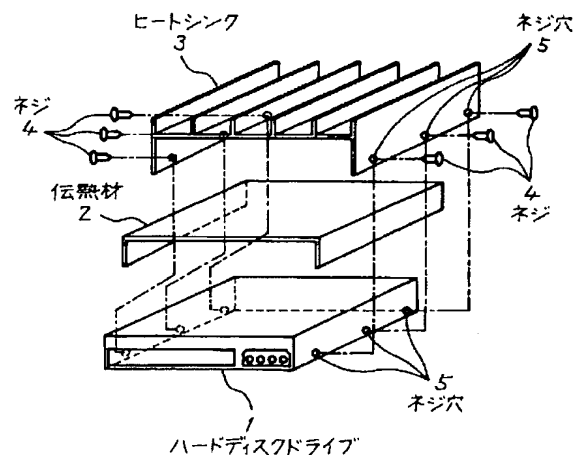
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 電子装置の冷却構造

(57) 【要約】

【課題】ハードディスクドライブの発熱を効率よく拡散させることにより冷却ファンを不要とし、装置の小型化、省電力を図るとともに、騒音、振動等の発生も防止することを目的とする。

【解決手段】ネジ穴5を備えたハードディスクドライブ1と、ハードディスクドライブ1の上面と少なくとも他の1面とを覆い、ハードディスクドライブ1のネジ穴5が備えられた面を覆う場合はネジ穴5に達しない位置までを覆う伝熱材2と、ハードディスクドライブ1と同じ位置にネジ穴5を備え伝熱材2の上面と少なくとも他の1面とを覆うヒートシンク3とを有し、ハードディスクドライブ1とヒートシンク3とに備えられたネジ穴5にネジ4を挿入することにより、ハードディスクドライブ1と伝熱材2とヒートシンク3とを一体に固定する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子装置から発生する熱を、前記電子装置とヒートシンクとの間に挟まれ前記電子装置を覆い被せる形で密着固定された伝熱材により前記ヒートシンクに伝え、前記ヒートシンクから放熱することを特徴とする電子装置の冷却構造。

【請求項 2】 ネジ穴を備えた電子装置と、前記電子装置の上面と少なくとも他の 1 面とを覆い、前記電子装置のネジ穴が備えられた面を覆う場合は前記ネジ穴に達しない位置までを覆う伝熱材と、前記電子装置と同じ位置にネジ穴を備え前記伝熱材の上面と少なくとも他の 1 面とを覆うヒートシンクとを有し、前記電子装置と前記ヒートシンクとに備えられたネジ穴にネジを挿入することにより、前記電子装置と前記伝熱材と前記ヒートシンクとを一体に固定することを特徴とする電子装置の冷却構造。

【請求項 3】 ネジ穴を備えた電子装置と、前記電子装置と同じ位置にネジ穴を備え前記電子装置の上面と少なくとも他の 1 面とを覆う伝熱材と、前記電子装置と同じ位置にネジ穴を備え前記伝熱材の上面と少なくとも他の 1 面とを覆うヒートシンクとを有し、前記電子装置と前記伝熱材と前記ヒートシンクとに備えられたネジ穴にネジを挿入することにより、前記電子装置と前記伝熱材と前記ヒートシンクとを一体に固定することを特徴とする電子装置の冷却構造。

【請求項 4】 前記伝熱材は、前記ヒートシンクに接着剤により接着固定されていることを特徴とする請求項 2 または 3 記載の電子装置の冷却構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子装置の冷却構造に関し、特にパーソナルコンピュータ等の情報処理端末機器に使用されるハードディスクドライブの放熱を行う電子装置の冷却構造に関する。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータ等の情報処理端末装置においては、小型化に伴って装置内の実装密度が高くなっており、放熱処理が重要になっている。情報処理端末装置に使用されるハードディスクドライブにおいても、動作に支障が無いよう表面温度を下げる必要がある。

【0003】このハードディスクドライブの放熱に関し、図 3 に従来のハードディスクドライブの冷却方法の一例を示す。装置内にハードディスクドライブ 1 と、冷却ファン 6 が備えられている。このような構成において、ハードディスクドライブ 1 から発熱し、その表面温度が上昇するが、冷却ファン 6 により強制的にハードディスクドライブ 1 に送風し、ハードディスクドライブ 1 の表面温度を下げる方法が行われている。この方法は、パーソナルコンピュータ等の情報処理端末装置でよく用

いられている方法である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の技術においては、冷却ファン設置により装置の大型化や消費電力増とともに、騒音、振動等の発生という問題がある。

【0005】本発明は、ハードディスクドライブの発熱を効率よく拡散させることにより冷却ファンを不要とし、装置の小型化、省電力を図るとともに、騒音、振動等の発生も防止する電子装置の冷却構造を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の第 1 の電子装置の冷却構造は、電子装置から発生する熱を、前記電子装置とヒートシンクとの間に挟まれ前記電子装置を覆い被せる形で密着固定された伝熱材により前記ヒートシンクに伝え、前記ヒートシンクから放熱することを特徴とする。

【0007】本発明の第 2 の電子装置の冷却構造は、ネジ穴を備えた電子装置と、前記電子装置の上面と少なくとも他の 1 面とを覆い、前記電子装置のネジ穴が備えられた面を覆う場合は前記ネジ穴に達しない位置までを覆う伝熱材と、前記電子装置と同じ位置にネジ穴を備え前記伝熱材の上面と少なくとも他の 1 面とを覆うヒートシンクとを有し、前記電子装置と前記ヒートシンクとに備えられたネジ穴にネジを挿入することにより、前記電子装置と前記伝熱材と前記ヒートシンクとを一体に固定することを特徴とする。

【0008】本発明の第 3 の電子装置の冷却構造は、ネジ穴を備えた電子装置と、前記電子装置と同じ位置にネジ穴を備え前記電子装置の上面と少なくとも他の 1 面とを覆う伝熱材と、前記電子装置と同じ位置にネジ穴を備え前記伝熱材の上面と少なくとも他の 1 面とを覆うヒートシンクとを有し、前記電子装置と前記伝熱材と前記ヒートシンクとに備えられたネジ穴にネジを挿入することにより、前記電子装置と前記伝熱材と前記ヒートシンクとを一体に固定することを特徴とする。

【0009】本発明の第 4 の電子装置の冷却構造は、本発明の第 2 または第 3 の電子装置の冷却構造において、前記伝熱材は、前記ヒートシンクに接着剤により接着固定されていることを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0011】図 1 は、本発明の一実施の形態を示す分解斜視図であり、図 2 は、本発明の一実施の形態を示す組立図である。図 1 および図 2 において、1 はハードディスクドライブ、2 は伝熱材、3 はヒートシンク、4 はネジ、5 はネジ穴をそれぞれ示している。

【0012】伝熱材 2 は、熱に対しては高伝導性を、電気的には高絶縁性を有する素材で柔軟性のあるもの、例

えば、シリコンゴム等を使用する。ヒートシンク3の材質は、一般的にアルミニウム等が用いられている。

【0013】以上のような構成において、図1および図2を用いて冷却構造について詳細に説明する。

【0014】図1に示すように、ハードディスクドライブ1に対して伝熱材2を上から覆い被せる形で組合わせる。このとき、伝熱材2は、ハードディスクドライブ1の上面に密着し、左右の面はハードディスクドライブ1の左右の面の下部に設けられたネジ穴5に達しない位置までを覆っている。

【0015】次に、ヒートシンク3を伝熱材2の上に覆い被せる。これで、ヒートシンク3は、伝熱材2を介してハードディスクドライブ1に覆い被さった状態となっている。そして、この状態で、ネジ4を左右からネジ穴5に挿入し、ハードディスクドライブ1、伝熱材2およびヒートシンク3を一体に固定する。それらを組立てた状態を図2に示す。

【0016】この状態においては、伝熱材2はヒートシンク3とハードディスクドライブ1とに挟まれた形になり、伝熱材2は柔軟性のあるシリコンゴム等を使用しているため、製造業者の違いによるハードディスクドライブ1の表面の凹凸にも問題なく対応できる。

【0017】この結果、ハードディスクドライブ1と、伝熱材2と、ヒートシンク3とは密着することになり、ハードディスクドライブ1からの発熱は、伝熱材2により効率よくヒートシンク3に伝熱され、伝熱された熱はヒートシンク3により放熱される。

【0018】なお、ハードディスクドライブ1の左右の面の下部に設けられたネジ穴5については、ネジ位置、ネジ径ともに製造業者による違いはなく共通であるため、どのハードディスクドライブ1に対しても装着可能である。

【0019】また、使用するネジ4の個数については確*

* 実に固定されればよく、必ずしも図1に示すように6本でなくてもよい。

【0020】以上、本発明の一実施の形態について説明したが、他の実施の形態として、伝熱材2の左右の面をハードディスクドライブ1の左右の面の全体を覆うように長くして、そこにネジ穴5を設け、ハードディスクドライブ1と伝熱材2とヒートシンク3とをネジ4により貫通して一体に固定することも可能である。

【0021】さらに、ヒートシンク3と伝熱材2とを接着剤等で予め固定したものであってもよい。

【0022】以上の構造により、ハードディスクドライブ1の発熱を伝熱材2を介し、ヒートシンク3に伝えて放熱する。これにより、ハードディスクドライブ1の発熱による表面温度の上昇を防止することができる。

【0023】

【発明の効果】本発明は、ハードディスクドライブの発熱を効率よく拡散させる冷却構造により冷却ファンを不要としたため、装置の小型化、省電力化が実現できるとともに、冷却ファンによる騒音、振動等の発生も防止できるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態を示す分解斜視図である。

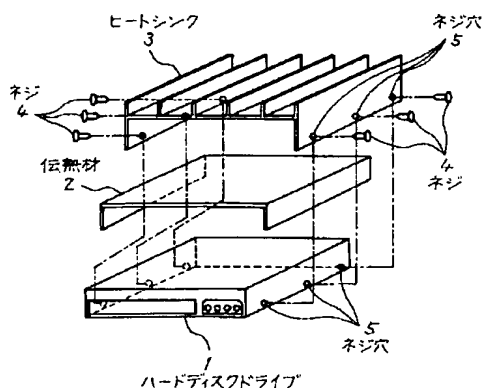
【図2】本発明の一実施の形態を示す組立図である。

【図3】従来のハードディスクドライブの冷却方法を示す斜視図である。

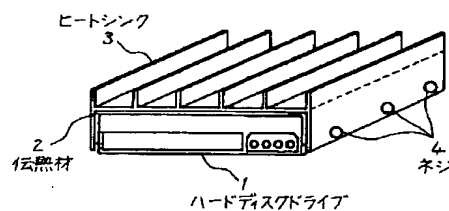
【符号の説明】

- 1 ハードディスクドライブ
- 2 伝熱材
- 3 ヒートシンク
- 4 ネジ
- 5 ネジ穴

【図1】



【図2】



【図 3】

